

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 11 donne 45 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 79 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{12}{25}, \frac{2}{-27}, \frac{-14}{36}, \frac{20}{-8}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-26}{77}$ et $\frac{95}{-21}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{21}{5} + \frac{7}{49}$ puis $\frac{11}{-5} - \frac{53}{10}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-30}{21} \times \frac{46}{38}$ puis $\frac{37}{5} : \frac{32}{35}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

Quel est le nombre qui multiplié par 11 donne 45 ?

$$\text{C'est } \frac{45}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 79 ?

$$\text{C'est } \frac{79}{37}$$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$\frac{12}{25}$ est irréductible

$$\frac{2}{-27} = \frac{-2}{27}$$

$$\frac{-14}{36} = \frac{-7}{18}$$

$$\frac{20}{-8} = \frac{-5}{2}$$

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-26}{77} > -1 > \frac{95}{-21}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{21}{5} + \frac{7}{49} = \frac{21}{5} + \frac{1}{7} = \frac{147}{35} + \frac{5}{35} = \frac{152}{35}$$

$$\frac{11}{-5} - \frac{53}{10} = \frac{-11}{5} - \frac{53}{10} = \frac{-22}{10} - \frac{53}{10} = \frac{-75}{10} = \frac{-15}{2}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{-30}{21} \times \frac{46}{38} = \frac{-10}{7} \times \frac{23}{19} = \frac{-2 \times 5 \times 23}{7 \times 19} = \frac{-230}{133}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{37}{5} \div \frac{32}{35} = \frac{37}{5} \times \frac{35}{32} = \frac{37 \times 5 \times 7}{5 \times 32} = \frac{259}{32}$$